

(54) SEMICONDUCTOR INTEGRATED CIRCUIT INSPECTION METHOD

(11) 5-55318 (A) (43) 5.3.1993 (19) JP

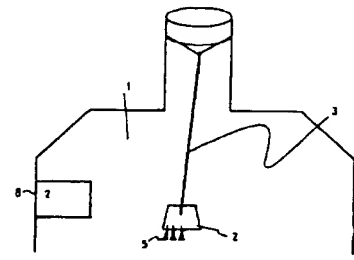
(21) Appl. No. 3-217536 (22) 28.8.1991

(71) NEC CORP (72) TOSHIYUKI KANO

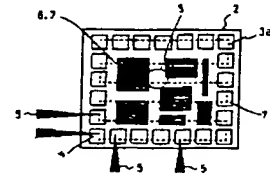
(51) Int. Cl.⁵ H01L21/66, G01R31/26, G01R31/302, H01J37/28

PURPOSE: To simply conduct a performance test of a semiconductor integrated circuit chip without mounting a circuit dedicated for testing on the chip.

CONSTITUTION: On the input terminal 4 of a semiconductor integrated circuit chip 2, a different input signal 5 is repeatedly applied in the optional number of times, an electron beam 3 is made to radiate by a scanning type electron microscope on the whole surface of the semiconductor integrated circuit chip 2 along an electron beam scanning path 3a, and the quantity of the secondary electrons, discharged from the signal line and an electrode of the section where the electron beam 3 is projected, is measured by a secondary electron detector 8. The potential and the logical value of the signal wire and the electrode in the internal part of the semiconductor integrated circuit chip 2 against an input signal 5 are extracted from the quantity of the secondary electrons measured as above, they are compared and checked up using the expected logical value and a computer which are prepared in advance, and go or no go is judged. As a result, a reject detection rate can be brought to 100%, and the number of elements and the period of testing of semiconductor integrated circuit can be reduced.



(a)



(b)

6: signal, 7: electrode

(54) SOCKET FOR IC

(11) 5-55319 (A) (43) 5.3.1993 (19) JP

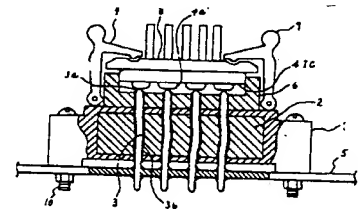
(21) Appl. No. 3-212572 (22) 26.8.1991

(71) NEC IBARAKI LTD (72) KAZUHIRO KAGEYAMA

(51) Int. Cl.⁵ H01L21/66, G01R31/26

PURPOSE: To cut off the effect of the crosstalk of the signal between each of wire ropes and the noise of a power source by a method wherein the liquid metal, poured into the hollow part inside the main body block, is electrically insulated from the wire ropes by having the outer circumference of the center part of the wire ropes coated by an insulating coating, and the liquid metal is grounded.

CONSTITUTION: The soldering part 7 of the lower end part of wire probes 3 is soldered to a printed substrate 5. Also, liquid metal 2 is earthed together with an earthing wiring pattern provided on the printed substrate 5 through the intermediary of the main body blocks 1, formed by conductive material, and mounting screws 10. In the IC socket constituted as above, pin parts 3a can be brought into contact with bumps 4a by the prescribed pressure. Besides, the effect of the crosstalk of signal between each of the wire probes can be shut off.



6: guide block, 8: cover plate, 9: press member, 3b: insulating coating

(54) SOCKET FOR MEASUREMENT

(11) 5-55320 (A) (43) 5.3.1993 (19) JP

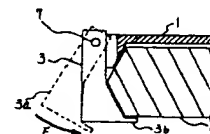
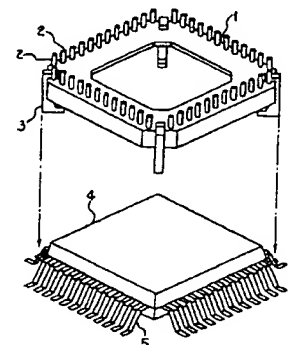
(21) Appl. No. 3-215670 (22) 28.8.1991

(71) NEC CORP(1) (72) YASUNORI WATABE(1)

(51) Int. Cl.⁵ H01L21/66, G01R31/26

PURPOSE: To maintain stabilized contact resistance by a method wherein a plurality of probes are brought into contact with the terminal of an integrated circuit simultaneously for a QFP type integrated circuit by providing fixing hooks, to be used to fix a socket upper plate, at four corners of the socket plate when the socket upper plate is installed on the integrated circuit.

CONSTITUTION: When an integrated circuit 4 is measured using a measuring socket, a socket upper plate 1 is installed on the integrated circuit 4, and measuring pins 2, which are erected on the socket upper plate 1, are brought into contact with the terminal 5 of the integrated circuit 4. Fixing hooks 3 are constructed in such a manner that they can be opened or closed. When the socket upper plate 1 is installed on the integrated circuit 4, the fixing hook 3 is opened, and it is brought into an opened state. After above-mentioned installation has been finished, the tip part 3b is inserted under the lower surface of the integrated circuit 4, and the socket upper plate 1 is fixed to the integrated circuit. As a result, a stabilized contact resistance is maintained, and a measuring operation is conducted.



3b: tip part

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-55319

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 L 21/66	D	7013-4M		
G 0 1 R 31/26	H	8411-2G		
	Z	8411-2G		
H 0 1 L 21/66	H	7013-4M		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-212572

(22)出願日 平成3年(1991)8月26日

(71)出願人 000119793

茨城日本電気株式会社

茨城県真壁郡関城町関館字大茶367-2

(72)発明者 影山 和浩

茨城県真壁郡関城町関館字大茶367の2 茨城日本電気株式会社内

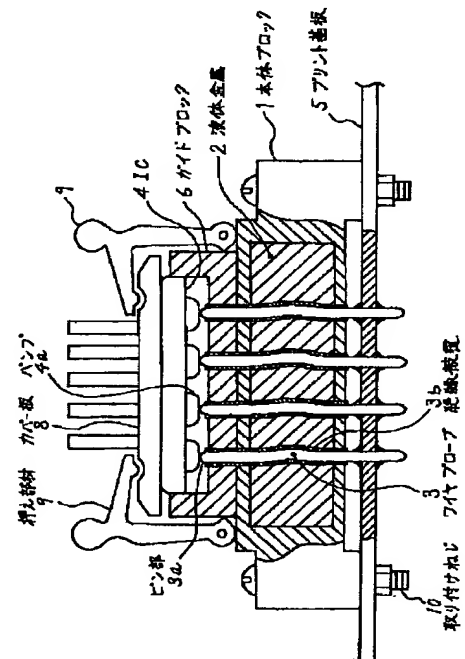
(74)代理人 弁理士 内原 晋

(54)【発明の名称】 IC用ソケット

(57)【要約】

【構成】 ワイヤブローブの中央部の外周を絶縁被覆によって被覆して本体ブロックの内部の中空部に注入した液体金属と電気的に絶縁し、液体金属を接地する。

【効果】 ワイヤブローブ相互間における信号のクロストークや電源ノイズの影響を遮断することができるという効果があり、従って高速のICの電気試験を行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気導体で形成され中央部を絶縁被覆された複数個のワイヤプローブと、前記複数個のワイヤプローブを保持し内部が中空となっている本体部と、前記本体部の中空の内部に注入されて接地されている液体金属とを備えることを特徴とする IC 用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、IC の製造過程において実施する電気試験のとき、装置やバーンインテスト等において使用するための IC 用ソケットに関する。

【0002】

【従来の技術】 集積回路 (IC) は、各種のタイプのものが製造されており、それらに対応して、それぞれのタイプの IC に適合する IC 用ソケットが実用されているが、そのうちのひとつとして、一つの面に多数の bumps を高密度に設けた IC 用のソケットとして、ワイヤプローブピンを有する IC 用ソケットがある。

【0003】 この形式の従来の IC 用ソケットは、IC を装着する本体部に複数個のワイヤプローブが設けられており、各ワイヤプローブは、IC に設けてある複数個の bumps のそれぞれにピン部 (ワイヤプローブピン) が接触するように配設されている。

【0004】 このように、ワイヤプローブは、IC 用ソケットの本体部に保持されているが、そのピン部の IC の bumps に対する接触圧力を、ワイヤプローブ自身の撓みによるばね力によって得る構成となっているため、本体部は、ワイヤプローブが撓むことができるように、内部が中空となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述したようなワイヤプローブピンを有する従来の IC 用ソケットは、電気的ノイズやクロストークに関して問題がある。

【0006】 すなわち、上述のように、ワイヤプローブを保持する本体部の内部が中空となっているため、電気的ノイズの影響を受け易く、特にワイヤプローブの長さが長くなる程、高周波のノイズに対して弱くなり、ワイヤプローブ相互間における信号のクロストークや電源ノイズの影響を受け易くなる。このため、高速の IC は、電気試験を行うのが困難である。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の IC 用ソケットは、電気導体で形成され中央部を絶縁被覆された複数個のワイヤプローブと、前記複数個のワイヤプローブを保持し内部が中空となっている本体部と、前記本体部の中空の内部に注入されて接地されている液体金属とを備えている。

【0008】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】 図 1 は本発明の一実施例を示す断面図、図 2 は図 1 の実施例の主要部を拡大して示した断面図である。

【0010】 図 1 および図 2 において、IC 用ソケットの本体部 (本体ブロック) 1 は、内部が中空となっており、この中空部に液体金属 2 が注入されている。液体金属 2 は、電気的に接地されている。本体ブロック 1 はまた、複数個のワイヤプローブ 3 を保持している。ワイヤプローブ 3 は、中央部の外周を絶縁被覆 3 b によって被覆されており、これによって液体金属 2 と電気的に絶縁されている。

【0011】 本体ブロック 1 の上面には、被試験体の IC 4 を載置するためのガイドブロック 6 が設けられており、このガイドブロック 6 の側面を案内としてその上に載置された IC 4 は、カバー板 8 を介して押え部材 9 によって保持される。IC 4 の下面には、入出力信号および電源を接続するための複数個の bumps 4 a が設けられており、これらは、ガイドブロック 6 の所定の位置に設けられている案内穴を貫通して延長しているワイヤプローブ 3 の頂部のピン部 3 a と接触し、ワイヤプローブ 3 の下端部のリード部 3 d を介して、本体ブロック 1 を搭載して取付けねじ 10 によって固定しているプリント基板 5 の配線パターンと接続している。

【0012】 ワイヤプローブ 3 は、下端部のはんだ付け部 7 をプリント基板 5 にはんだ付けされており、ピン部 3 a が IC 4 の bumps 4 a に接触したとき、中央部のたわみ部 3 c において撓み、それによる弾性力によって bumps 4 a に対する接触圧力を発生している。

【0013】 液体金属 2 は、導電性材料で形成されている本体ブロック 1 および取付けねじ 10 を介してプリント基板 5 に設けてある接地用配線パターンと接続されている。

【0014】 このように構成した IC 用ソケットは、IC 4 を搭載して固定したとき、ワイヤプローブ 3 が本体ブロック 1 のなかで自由に撓むことができるため、ピン部 3 a を IC 4 の bumps 4 a に所定の圧力で接触させることができ、しかも、ワイヤプローブ 3 の中央部が絶縁被覆 3 b によって被覆されて液体金属 2 と電気的に絶縁されているため、ワイヤプローブ相互間における信号のクロストークや電源ノイズの影響を遮断することができる。従って高速の IC の電気試験を行うことが可能となる。

【0015】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明の IC 用ソケットは、ワイヤプローブの中央部の外周を絶縁被覆によって被覆して本体ブロックの内部の中空部に注入した液体金属と電気的に絶縁し、液体金属を接地することにより、ワイヤプローブ相互間における信号のクロストークや電源ノイズの影響を遮断することができるという効果があり、従って高速の IC の電気試験を行うことが可

能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

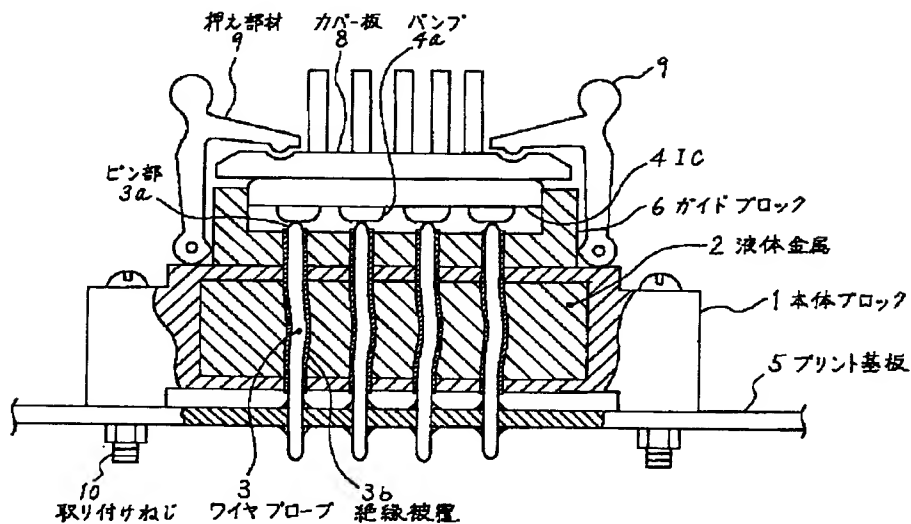
【図2】図1の実施例の主要部を拡大して示した断面図である。

【符号の説明】

- 1 本体ブロック
- 2 液体金属
- 3 ワイヤプロブ
- 3 a ピン部
- 3 b 絶縁被覆

- 3 c たわみ部
- 3 d リード部
- 4 IC
- 4 a バンプ
- 5 プリント基板
- 6 ガイドブロック
- 7 はんだ付け部
- 8 カバー板
- 9 押え部材
- 10 取り付けねじ

【図1】



【図2】

